

НОРМЫ ЛЕНТОЧНОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ МОДЕРНИЗИРОВАННЫМ АГРЕГАТОМ АУ-М1 ПРИ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ

А. И. ФИЛИППОВ¹, канд. техн. наук, доцент

А. А. АУТКО¹, д-р с.-х. наук, профессор

Э. В. ЗАЯЦ¹, канд. техн. наук, доцент

К. Л. ПУЗЕВИЧ², канд. техн. наук, доцент

¹УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
Гродно, Республика Беларусь;

²УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. Одним из путей оптимизации применения минеральных удобрений является локализация их внесения в зону основного развития корневой системы растений. Этот технологический процесс должен сочетаться с внесением в почву одновременно микробиологических препаратов, которые будут способствовать улучшению, а в последствии интенсивного развития почвы. Технологический процесс этих двух направлений целесообразно решать на базе агрегата универсального АУ-М1. Решение этой проблемы позволит экологизировать производство сельскохозяйственных пропашных культур, сохранить и улучшить плодородие почвы [1, 2].

Основная часть. На основе многочисленных опытов по осуществлению осеннего посева мы пришли к выводу о том, что разбросное внесение в почву удобрений предоставляло малый эффект, если поверхность почвы оставалась сухой в течение первых 2–3 недель после появления культуры. Проблема состоит в том, что удобрение «оказывается на мели» на поверхности сухой почвы над глубиной укоренения культуры. Корни не прорастают в сухую почву и, таким образом, не могут получить преимущества от присутствия этих питательных веществ на ранней стадии роста. Для того чтобы получить желаемый результат, нужно, чтобы корни культуры нашли удобрение в течение 2–3 недель после появления ростков. Очевидно, что в условиях, когда поверхность почвы сухая, ленточное применение удобрения во влажной почве будет более эффективным [3, 4, 5].

Некоторые исследователи показывают, что для всей корневой системы необязательно иметь доступ к удобрению. На основе полевых и лабораторных наблюдений, как только часть корневой системы культуры встречает концентрированное удобрение, внесенное ленточным

способом, корневая система начинает разрастаться в области, где присутствует концентрация удобрений. Тем самым, культура может поглотить большой процент удобрения, внесенного ленточным путем, по сравнению с рассеянным по всей поверхности почвы удобрением.

В зависимости от почвенно-климатических условий ленты располагают на глубине от 8–10 до 12–15 см. Ленточное внесение удобрений целесообразно совмещать с паровой или предпосевной обработкой почвы, используя для этого переоборудованный например: культиватор-растениепитатель КРН-4,2 или комбинированный почвообрабатывающий агрегат для междурядной обработки почвы [6, 7, 8].

В Нечерноземной зоне, где картофель высаживают в предварительные нарезанные гребни, удобрения лучше вносить лентой на дно гребня. Допосевное ленточное внесение удобрений под клубни или корнеплоды осуществляют переоборудованными культиваторами-растениепитателями на глубину около 15 см с интервалами 20–30 см.

В этой связи практическую значимость представляет изучение способов внесения гранулированных органоминеральных удобрений ленточным способом в узкопрофильные гряды. Для комплексного решения этой проблемы нами было разработано устройство для ленточного внесения гранулированных органоминеральных удобрений в почву в процессе формирования узкопрофильных гряд с учетом способа их размещения в почве гряды [9, 10, 11, 12].

При рабочем движении агрегата пружины выносят удобрения из бункера к выгрузным окнам, от которых они попадают через тукопроводы на рассеиватели и заделываются в почву дисковыми гребнеобразователями. Дозу посева в пределах от 50 до 600 кг/га регулируют путем изменения передаточного числа редуктора. При проведении опытов работали в диапазоне доз 140–240 кг/га. Передаточное число привода при этом составляло 0,406–0,722 [13, 14, 15].

В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований была обоснована таблица настройки на норму внесения удобрений, в зависимости от передаточного числа и конструктивная схема рабочих органов дозирования и ленточного внесения гранулированных удобрений в почву во время нарезания гряд и при уходе за растениями в режиме экологического земледелия, предварительные исследования которых показали возможность выполнения ими технологического процесса с учетом предъявляемых агротехнических требований [12, 15].

Заключение. Ленточное внесение органоминеральных удобрений целесообразно совмещать с междурядными обработками растений пропашными культиваторами. Эффективность и качество проводимых мероприятий зависит от характеристик применяемых рабочих органов, параметров их установки и эксплуатационных условий.

Таким образом, анализ проведенных исследований показывает эффективность внесенных органоминеральных удобрений локально-ленточным способом. В этой связи требуется изучить данный вопрос применительно к технологии возделывания картофеля с учетом различных фонов удобрений, внесенных в долгосрочный период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Усовершенствование профилеформователя узкопрофильных гряд / А. И. Филиппов [и др.] // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. – Минск: БГАТУ, 2019. – С. 54–56.
2. Разработка узла распыла для объемного внесения рабочих растворов / А. И. Филиппов [и др.] // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. – Минск: БГАТУ, 2019. – С. 56–59.
3. Обоснование конструктивных параметров устройств для формирования профиля гребня / В. П. Чеботарев [и др.] // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве Минск: БГАТУ, 2019. – С. 71–73.
4. К вопросу формирования узкопрофильных гряд / В. П. Чеботарев [и др.] // Агропанорама. – 2019. – № 5. – С. 22–26.
5. Профилеформователь узкопрофильных гряд / Э. В. Заяц [и др.] // Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно: ГГАУ, 2018. – С. 170–172.
6. Обзор основных конструкций опрыскивателей при разработке объемного и ленточного внесения рабочих растворов в системе экологического земледелия / Э. В. Заяц [и др.] // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2020. – Вып. 53. – С. 27–33.
7. Обоснование технических и конструктивных параметров профилеформователя узкопрофильных гряд / А. И. Филиппов [и др.] // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2020. – Вып. 53. – С. 23–27.
8. Разработка оборудования для объемного внесения рабочих растворов / А. И. Филиппов [и др.] // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2020. – Вып. 53. – С. 153–157.
9. Модернизация туковывсевающего аппарата для ленточного внесения удобрений / А. И. Филиппов [и др.] // Сб. науч. статей по материалам XXIII Междунар. научно-практ. конф. – 2020. – Вып. 53. – Гродно: ГГАУ, 2020. – С. 172–175.
10. Схема обоснования фрезерного диска и размещения почвозащепов рыхлителя / А. И. Филиппов [и др.] // Вестник БГСХА. – 2020. – № 3. – С. 194–197.
11. Оборудование для дозирования и ленточного внесения удобрений к универсальному агрегату АУ-М1 / А. И. Филиппов [и др.] // Вестник БарГУ. Серия «Технические науки». – 2020. – № 8. – С. 119–127.
12. Усовершенствование фрезерных дисков для обработки боковых поверхностей узкопрофильных гряд / А. И. Филиппов [и др.] // Инновационные решения в технологиях и механизации сельскохозяйственного производства. – 2020. – Вып. 5. – С. 348–351.

13. Разработка рабочих органов машин для возделывания картофеля и овощей при экологическом земледелии. / Э. В. Заяц [и др.] // Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно: ГГАУ, 2017. – С. 182–184.

14. Обзор зарубежных комбинированных агрегатов/ Н. Д. Лепешкин [и др.] // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. – Минск, 2016. – С. 141–147.

15. Агрегат для обработки профилированной поверхности почвы / А. А. Аутко [и др.] // Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно: ГГАУ, 2018. – С. 182–185.

Аннотация. Дано описание исследований ленточного внесения органоминеральных удобрений при междурядной обработке почвы. В этих целях было разработано устройство для ленточного внесения удобрений в почву в процессе формирования узкопрофильных гряд в составе агрегата для междурядной обработки почвы АУ-М1.

В результате проведенных исследований были обоснованы рабочие органы для дозирования и ленточного внесения удобрений в почву во время нарезания гребней и при уходе за растениями в режиме экологического земледелия.

Ключевые слова: культиватор, агрегат, модернизация, рабочие органы, картофель, гребни, удобрения, ленточное внесение, норма внесения, экологическое земледелие.

УДК 631.358:633.521

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗГИБАЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РОТОРНОГО БИЛЬНО-ВЫЧЕСЫВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА НА ЛЕНТУ ЛЬНА

М. В. ЦАЙЦ, ст. преподаватель

Ю. И. ДОМЧЕВ, студент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Введение. В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства особую значимость приобретает обеспечение хозяйств семенами высокой всхожести районированных сортов, которые наиболее полно соответствуют почвенно-климатическим условиям республики [1]. Получение высококондиционного льняного посевного материала наиболее целесообразно комбайновым способом в фазе ранней желтой и желтой спелости [2].